



KONGERIKET NORGE  
The Kingdom of Norway

REC'D 19 OCT 2004

WIPO

PCT

Bekreftelse på patentsøknad nr  
*Certification of patent application no*

▽  
**20040861**

▷ Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2004.02.26

▷ It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2004.02.26

Priority is claimed from patent application no 20040412 filed on 2004.01.29

2004.10.06

Ellen B. Olsen  
Saksbehandler

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**PATENTSTYRET®**

Styret for det industrielle rettsvern

**BEST AVAILABLE COPY**

2004-02-20

D

## Søknad om patent

www.patentstyret.no

2004-02-20



Ferdig utfylt skjema sendes til adressen nedenfor. Vennligst ikke heft sammen sidene.  
Vi ber om at blankettene utfylles *maskinelt* eller ved bruk av *blokkbokstaver*. Skjema for  
utfylling på datamaskin kan lastes ned fra [www.patentstyret.no](http://www.patentstyret.no).

**Søker** Den som søker om patent blir også innehaver av en eventuell rettighet. Utfylles ut!

Foretakets navn (fornavn hvis søker er person):

Ing. Per Gjerdrum AS

Etternavn (hvis søker er person):

☐ Kryss av hvis søker tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

Adresse:

Postboks 154

Postnummer:

1378

Poststed:

Nesbru

Land:

Norge

☐ Kryss av hvis flere søkere er angitt i  
medfølgende skjema eller på eget ark.

☐ Kryss av hvis søker(ne) utfører  
20 årsverk eller mindre (se veiledning).

**Kontaktinfo** Hvem skal Patentstyret henvende seg til? Oppgi telefonnummer og eventuell referanse.

Fornavn til kontaktperson for fullmektig eller søker:

Arild

Etternavn:

Tofting



Telefon:

2295 7440

Referanse (maks. 30 tegn):

P2322N001



Evt. adresse til kontaktperson:

Postnummer:

Poststed:

Land:

**Fullmektig** Hvis du ikke har oppnevnt en fullmektig, kan du gå til neste punkt.

Foretakets navn (fornavn hvis fullmektig er person):

Protector Intellectual Property Consultants AS

Etternavn (hvis fullmektig er person):

☒ Kryss av hvis fullmektig tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

313112

Adresse:

Postboks 5074 Majorstuen

Postnummer:

0301

Poststed:

Oslo

Land:

Norge

**Oppfinner** Oppfinneren skal alltid oppgis, selv om oppfinner og søker er samme person.

Oppfinnerens fornavn:

Anders

Etternavn:

Bide

☐ Kryss av hvis oppfinner tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

Adresse:

Trollhegveien 1

Postnummer:

3152

Poststed:

Tolvsrød

Land:

Norge

☐ Kryss av hvis flere oppfinnere er angitt i medfølgende skjema eller på eget ark.

SØKNAD S. 1 AV 2

FLERE SØKERE

FLERE OPPFINNERE

PRIORITETER

VEILEDNING

## ADRESSE

Postboks 8180 Dep.  
Københavnsgaten 10  
00333 Oslo

## TELEFON

22 38 73 00

## TELEFAKS

22 38 73 01

## BANKGIRO

8276.01.00192

## ORGANISASJONSNR.

971526157 MVA



**PATENTSTYRET®**  
Styret for det industrielle rettsvern



▼ **Tittel:** Gi en kort benevnelse eller tittel for oppfinnelsen (ikke over 256 tegn, inkludert mellomrom).

Tittel:

System for transport av ubehandlet borekaks

▼ **PCT:** Fylles bare ut hvis denne søknaden er en videreføring av en tidligere innlevert internasjonal søknad (PCT).

Inngivelsesdato (åååå.mm.dd):

Søknadsnummer:

PCT-søknadens dato og nummer:

PCT

/

▼ **Prioritetskrav:** Hvis du ikke har søkt om denne oppfinnelsen tidligere i et annet land eller i Norge, kan du gå videre til neste punkt.

Prioritet kreves på grunnlag av tidligere innlevert søknad i Norge eller utlandet:

Inngivelsesdato (åååå.mm.dd):

Landkode:

Søknadsnummer:

Opplysninger om tidligere søknad. Ved flere krav skal tidligste prioritet angis her:

2004.01.29

NO

2004 0412

☐ Flere prioritetskrav er angitt i medfølgende skjema, eller på eget ark.

▼ **Biologisk materiale:** Fylles bare ut hvis oppfinnelsen omfatter biologisk materiale.

Søknaden omfatter biologisk materiale. Deponeringssted og nummer må oppgis:

Deponeringssted og nummer (benytt gjerne eget ark):

☐ Prøve av materiale skal bare utleveres til en særlig sakkyndig.

▼ **Avdelt/utskilt:** Hvis du ikke har søkt om patent i Norge tidligere, kan du gå videre til neste punkt.

Søknaden er avdelt eller utskilt fra tidligere levert søknad i Norge:

☐ Avdelt søknad

Dato (åååå.mm.dd):

Søknadsnummer:

☐ Utskilt søknad

Informasjon om opprinnelig søknad/innsendt tilleggsmateriale

▼ **Annnet:**

☐ Søknaden er også levert per telefaks.

Oppgi dato (åååå.mm.dd):

☐ Jeg har fått utført forundersøkelse.

Oppgi nr (årstall - nummer - bokstav):

► **Vedlegg:** Angi hvilken dokumentasjon av oppfinnelsen du legger ved, samt antall vedlegg.

☒ Tegninger

Oppgi antall tegninger:

5

☒ Beskrivelse av oppfinnelsen☐ Patentkrav☒ Fullmaktsdokument(er)☐ Sammendrag på norsk☐ Overdragelsesdokument(er)☐ Dokumentasjon av eventuelle prioritetskrav (prioritetsbevis)☒ Erklæring om retten til oppfinnelsen☐ Oversettelse av internasjonal søknad (kun hvis PCT-felt over er fylt ut)☐ Annet:

► **Dato/underskrift:** Sjekk at du har fylt ut punktene under «Søker», «Oppfinner» og «Vedlegg». Signer søknaden.

Sted og dato (blokkbokstaver):

Oslo, 26.02.2004

Navn i blokkbokstaver:

Rut Tostrup Anderson

Signatur:

protector  
Rut Tostrup Anderson

NBI Søknadsavgiften vil bli fakturert for alle søknader (dvs. at søknadsavgiften ikke skal følge søknaden).

Betalingsfrist er ca. 1 måned, se faktura.

**PATENTSTYRET®**  
Styret for det industrielle rettsvern

**protector**  
Intellectual Property Consultants as  
Postboks 5074 Majorstua, 0301 OSLO

2004 -02- 26

P2322NO01 - AT

PG20021733

Søker(e):

Ing. Per Gjerdrum AS  
Postboks 154  
1378 Nesbru

Oppfinner(e):

Anders Eide  
Trollheggveien 1  
3152 Tolvsrød

**System for transport av ubehandlet borekaks**

Den foreliggende oppfinnelse vedrører et system for transport av, fortrinnsvis ubehandlet, borekaks (drill crack, drill cuttings).

De systemene som benyttes i dag er meget arbeidskrevende og spesielt på riggene er man lite fornøyd med den omfattende kranhåndteringene som dette innebærer. På supplyskipene er systemene også arbeidsintensive og plasskrevende. Det finnes i dag ikke noen forslag på systemer som kan håndtere transport av borekaks på en tilfredsstillende måte. Den mest vanlige transportmåten i dag er at borekakset fylles opp i åpne containere (såkalte skips) om bord på boreplattform eller -skip). Deretter løftes containerne over til et supplyskip ved hjelp av en kran. Containerne transporteres på supplyskipets dekk til et mottaksanlegg på land.

Borekaks er en svært seigtflytende masse. Det har vært gjort forsøk med å transportere borekaks i tanker som omfatter røreinnetninger som skal holde borekakset mest mulig flytende (for eksempel US 6345672). Imidlertid er resultatet at borekakset delvis blir omdannet til en har betonglignende substans som er umulig å pumpe ut. Under transport i containere gjør ikke dette så mye da containerne kan tømmes ved å snu disse mer eller mindre på hodet. Ved tanker om bord i skip er dette imidlertid ikke mulig og forstenet borekaks kan vise seg nesten umulig å fjerne.

Ifølge oppfinnelsen tar man likevel utgangspunkt i å bruke tanker (fortrinnsvis under dekk) på supplyskip for transport av borekaks. Til forskjell fra tidligere forsøk har man i forbindelse med den foreliggende oppfinnelse kommet til at utformingen av tanken og utmatingsmekanismen har stor betydning for om borekakset forstenes eller ikke. Agitasjonen som ble gjort under de tidligere forsøkene på å finne en transportløsning, enten under selve transporten eller under utmatningen, viser seg å virke svært negativt inn på borekaksets virskositet. Jo mer borekakset omrøres jo mer forstenet blir det. Det er derfor et formål ved den foreliggende oppfinnelse å unngå omrøring av borekakset i størst mulig grad.

For å møte dette formålet har tanken fått en hensiktsmessig utforming, der borekakset ledes mot tankens åpning med minst mulig omrøring og utmatingsmekanismen er utformet slik at borekakset utsettes for minst mulig bevegelse under utmatningen.

Systemet ifølge oppfinnelse er et totalkonsept som omfatter design av tank, utmatingsverk, styrt sluseventil ned i pumpens innløpstrakt (hopper). Pumpen har uavhengig mateskrue med variabelt turtall. Videre er det mulighet for tilsats av væske med kjemikalier og mulighet for luftstøt.

Pumpedriften og utmatingsdriften styres mot både trykk, turtall og moment, med overvåking av nivået av borekaks i innløpstrakten og tørrkjøring.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til de medfølgende figurer, der:

Figur 1 viser et lengdesnitt gjennom en seksjon av et skip med tanker for borekaks ifølge oppfinnelsen,

Figur 2 viser skipsseksjonen med tanker sett ovenfra,

Figur 3 viser to tanker ifølge oppfinnelsen med tilhørende utmatingspumpe og rørledning,

Figur 4 viser en utmatingsmekanisme ifølge oppfinnelsen og utmatingspumpen for en tank ifølge oppfinnelsen

Figur 5 viser en pumpe for en tank ifølge oppfinnelsen, samt innløpstrakt og ventil ifølge oppfinnelsen.

#### Tank og Røreverk:

Tank og røreverk som vist i figurene 3 og 4.

Tanken har fortrinnsvis sirkulært tverrsnitt, der den øvre delen er sylindrisk og den nedre delen er utformet som en kon med en vinkel på mellom ca. 25° og ca. 45° inn mot en sirkulær flat bunn.

Utmatingsenheten som er vist i figur 4 er plassert i den flate bunnens senter og har en konisk hette med en vinkel på ca. 60°. Hetten kan også fungere som et nav for utmatingsarmer.

Alle utmatingsarmene sveiper over den flate bunnen. To armer sveiper i tillegg over den koniske side av tanken. Hensikten med utmatingsarmene er å få beveget borekakset nærmest bunnen mot en utmatingsåpning. Utmatingsåpningen strekker seg helt fra den koniske sidens nedre kant til utmatingsmekanismens hette. Dette er viktig for at minst mulig av borekakset skal beveges forbi utmatingsåpningen.

Under hetten tilføres det luft som virker som et tettebolster mellom tankens innhold og hydraulikkmotoren som driver utmatingsmekanismen.

#### Tank utløp:

Som nevnt har åpningen full åpning for en sektor av den sirkulære flate bunnen. En knivventil må kunne åpnes fra 0 -100% av utmatingsåpningen som en del av reguleringen av utmatingen fra tanken.

Tankutløpet har en utvendig påsveist flenskrave for ventil.

#### Innløpstrakt (hopper) og utvendig skrue:

Styringen av røreverk, skruehastighet og pumpekapasitet må delvis baseres på nivåmåling i innløpstrakt (Høy/lav).

Det kan være hensiktsmessig å ha separat drift på pumpens mateskrue. Fortrinnsvis har pumpen to mateskruer, en feste skrue som befinner seg rett under innløpstrakten og en andre skrue som er plassert etter den første. Den første skruen har noe større matekapasitet enn den andre skruen. Derved vil det kunne sørges for at hele arbeidsvolumet til den andre skruen fylles opp. Dette medfører at det blir mindre sjanser for at vannet presses ut av borekakset og borekakset komprimeres til en betonglignende substans.

Forsøk har vist at et turtall på + 50% av den andre skruens pumpeturtall fungerte bra på den første mateskruen. Dette kan til en viss grad være ønskelig, men samtidig økes viskositeten og risikoen for tilstopping i enden av innløpstrakten. Hvis separatdrift av den første mateskruen skal legges inn, blir momentkontroll av skruen en parameter.

#### Vesketilsats /pumpekon:

Tilsats av inntil 20% vann med 0,5% polymer viste seg å fungere. Injeksjon av grønnsåpe kan være et alternativ til polymerblanding. Kaksen blir most og meget viskøs, men hvis matingen er tilstrekkelig fungerer pumpen for så vidt greit uten tilsats av polymer. Massen som kommer ut er så viskøs at den ikke flyter, men kan likevel pumpes gjennom et rørsystem uten for kraftige bend.

#### Pumpe:

Pumpe og rør må plasseres slik at innvendig glatte rør med størst mulig bøyeradius kan brukes. Dimensjonsendringer i rør og mellom rør og slange bør unngås. Pumpe for et nominelt trykk på 12 bar bør være tilstrekkelig. Pumpen kan ha tørrkjøringsvakt og slitasjeovervåking. En losseledning/slange med innvendig diameter på mellom 6" og 8" er hensiktsmessig. Rør og slange kan innvendig ha et plastbelegg.

#### Trykkmåling:

Membrantransmitter etter reduser er hensiktsmessig for å oppnå en sikker trykkmåling.

#### Sikkerhetsforanstaltninger:

Både injeksjon av luft og polymerblandet vann er fornuftig for å bryte opp hard setting. "Luftstøt" i tankbunn og boosting av lossingen med luft i losseledningen bør være mulig. F.eks. luftinjeksjon hver 10m på trykksiden for å hjelpe massen av gårde.

Utmatningsmekanismen vil ha de følgende elementer :

Konisk topp og hette med integrerte armer, der to går helt ut til full tankdiameter.

Montasjeflens og tapp må bære 23 tonn statisk ved svikt i systemet, vanligvis vil denne lasten bæres av konen.



**Ventil:**

Knivventil kan være 600 x 600 mm lysåpning og bør være med regulerbar åpning, hydraulisk.

**Innløpstrakt (hopper):**

Hopperen under ventilen vill være lengre enn ventilen for å få en fornuftig måling av nivået i hopperen. Hopperen avsluttes i en sylinder med kon der eventuell injeksjon av polymer/såpevann taes inn. For å få en effektiv rengjøring bør hopperen utstyres med ett sett faste dyser under toppen.

**Pumpe:**

Pumpe med direktdrevet hydraulikkmotor, både av hensyn til robusthet og byggemål. På trykksiden er det fremdeles viktig å beholde slakke bøyer og syrefaste glatte rør (ev. glatt slange).

Over rekka og på land kan det bli vanskelig å få større slangediameter enn 6" . Denne slangen bør være glattest mulig innvendig og det bør vurderes å ha egne slanger på skipet for å unngå standard losseslanger.

Tankene kan også benyttes for å transportere for eksempel kjemikalier ut til boreplattform/skip og borekaks tilbake til land. Ved transport av kjemikalier eller andre væsker kan utmatingsmekanismen benyttes som røreverk.



2004-02-26

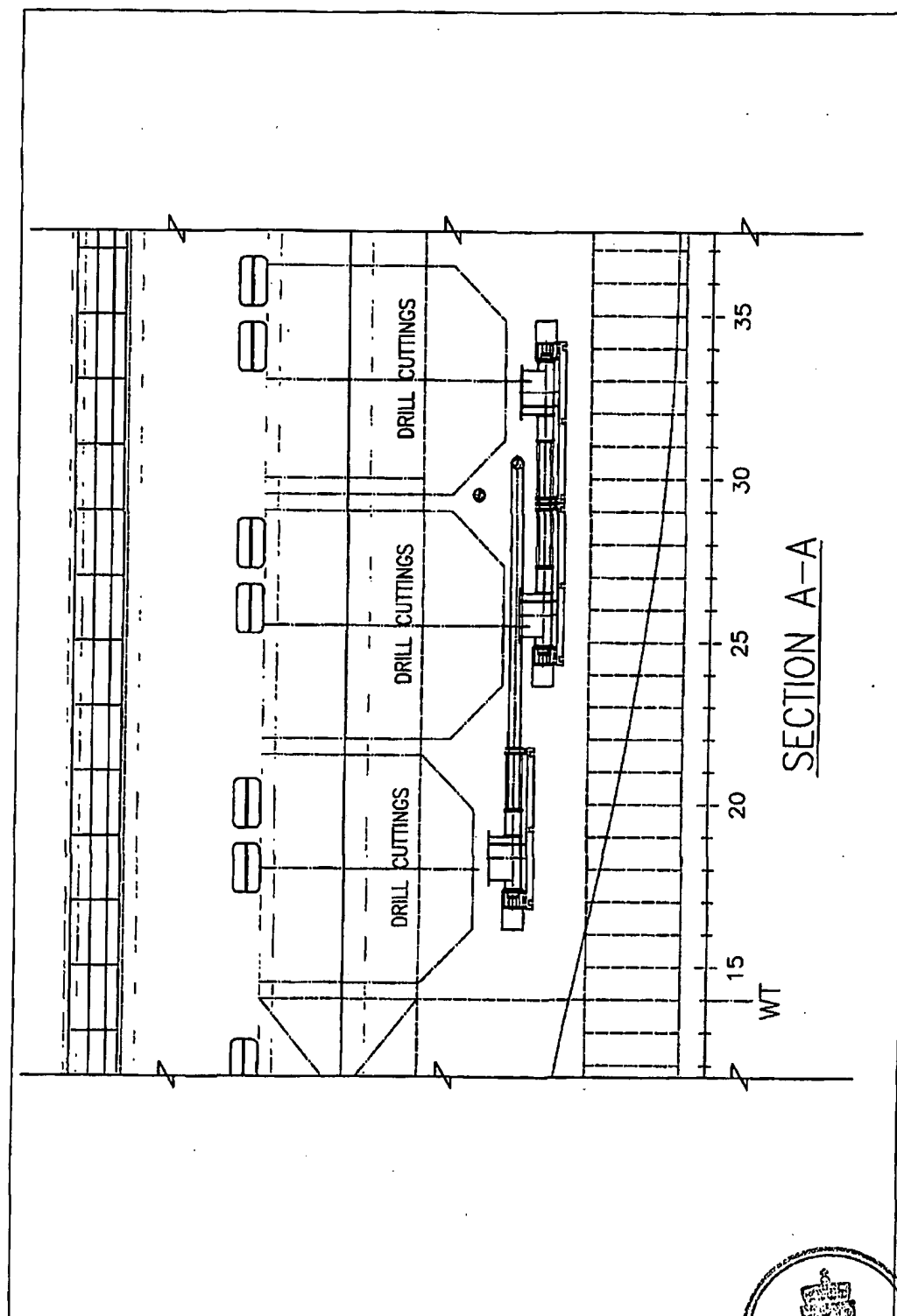


Fig. 1



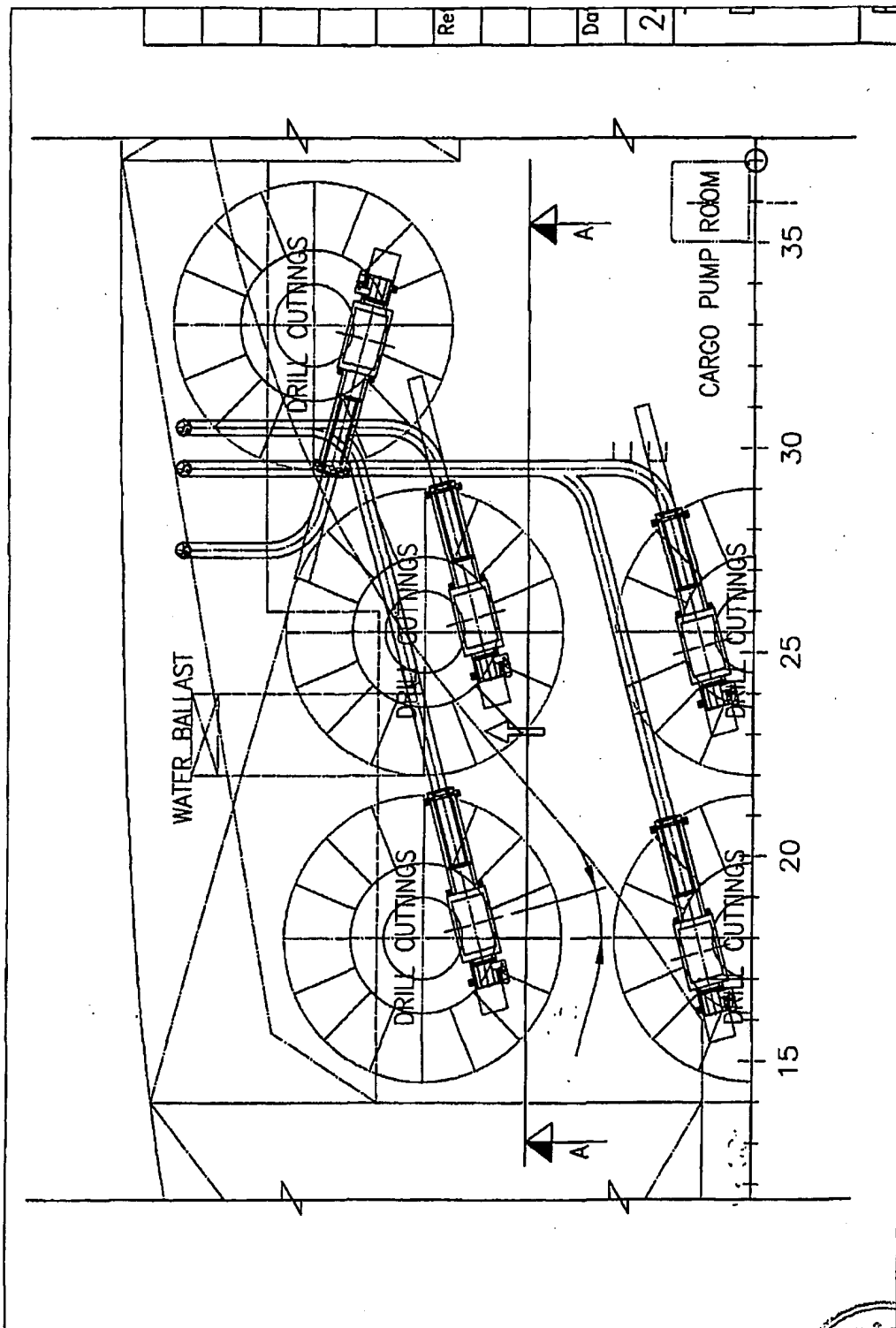
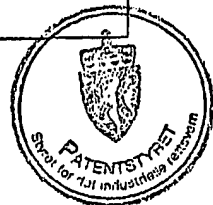
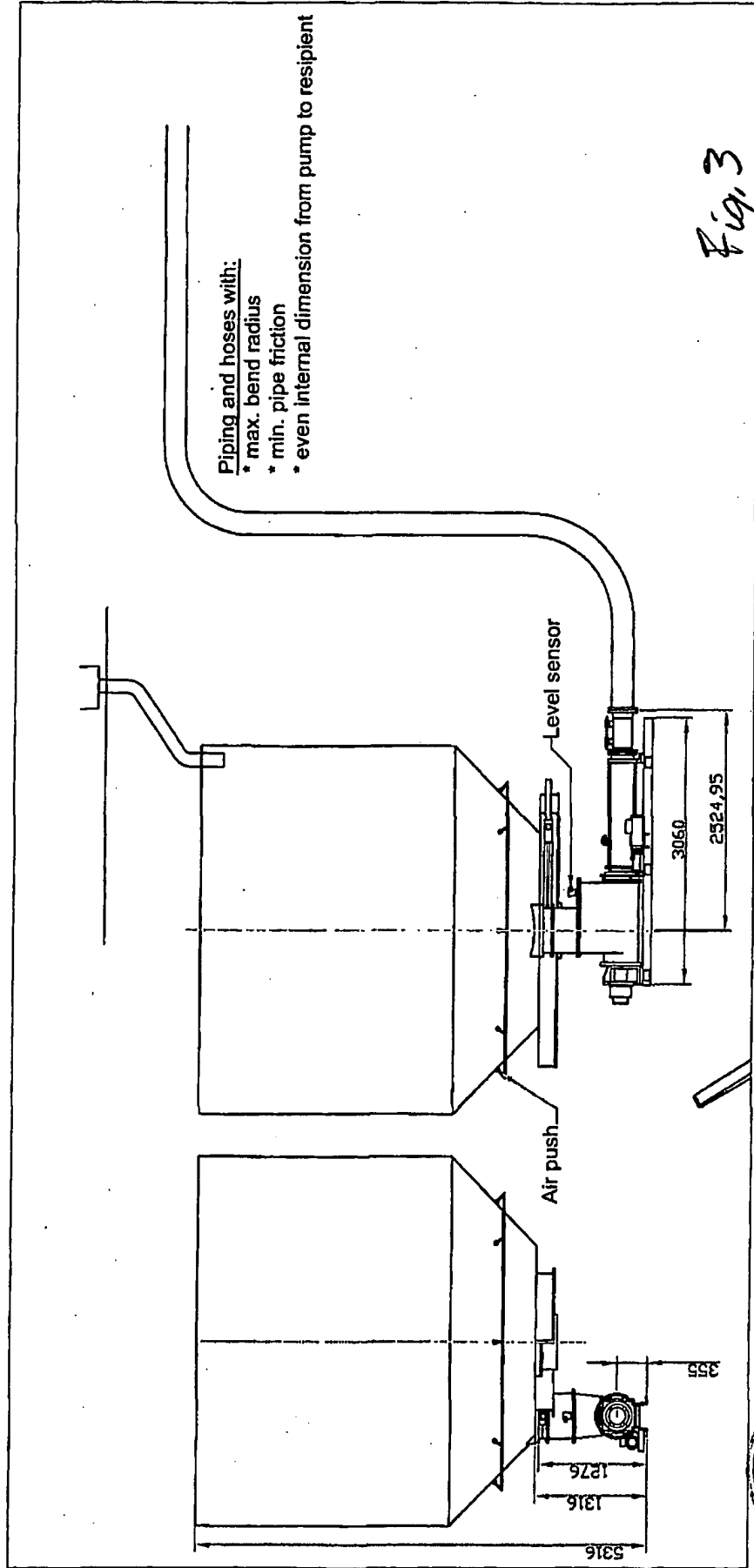


Fig. 2





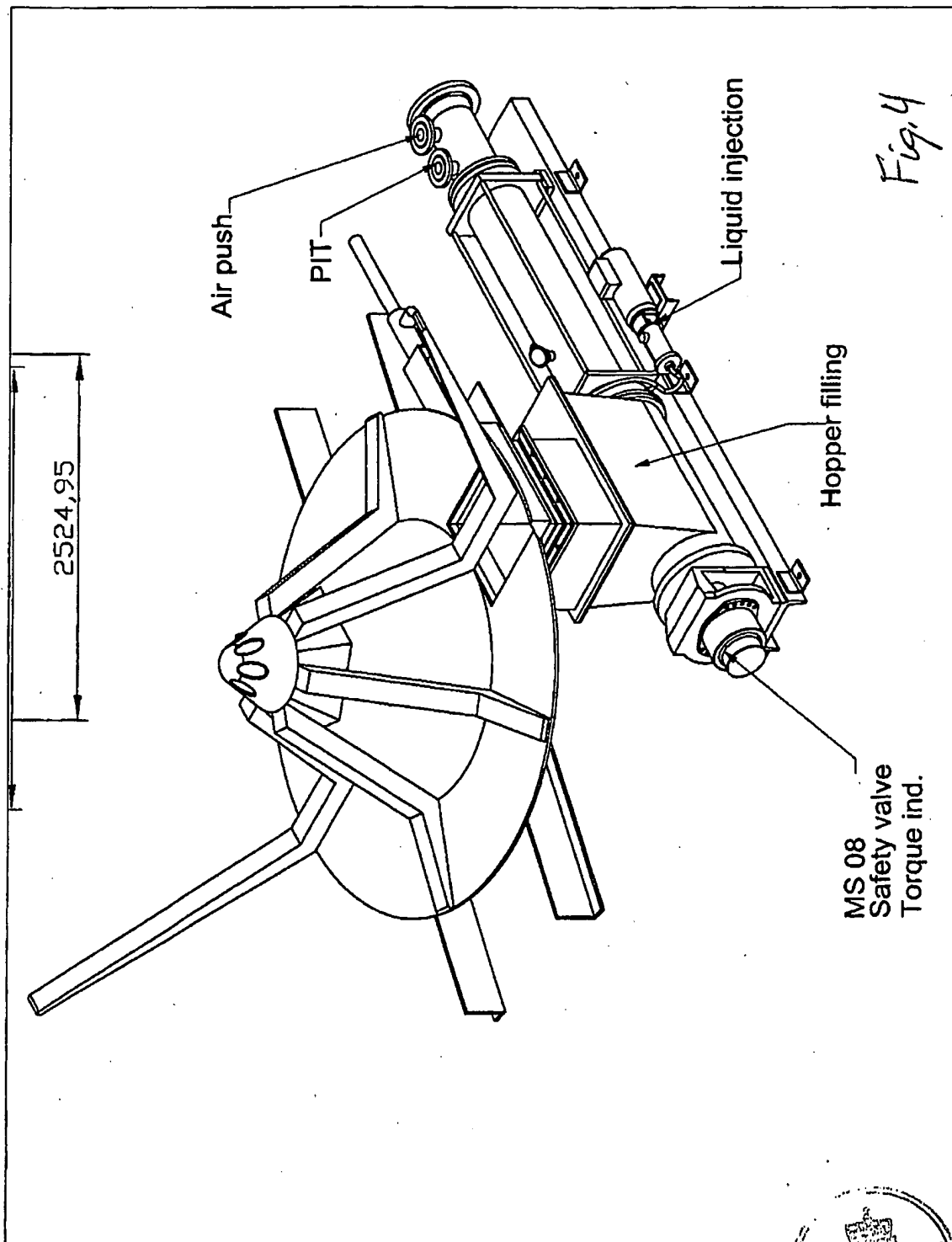


Fig. 4



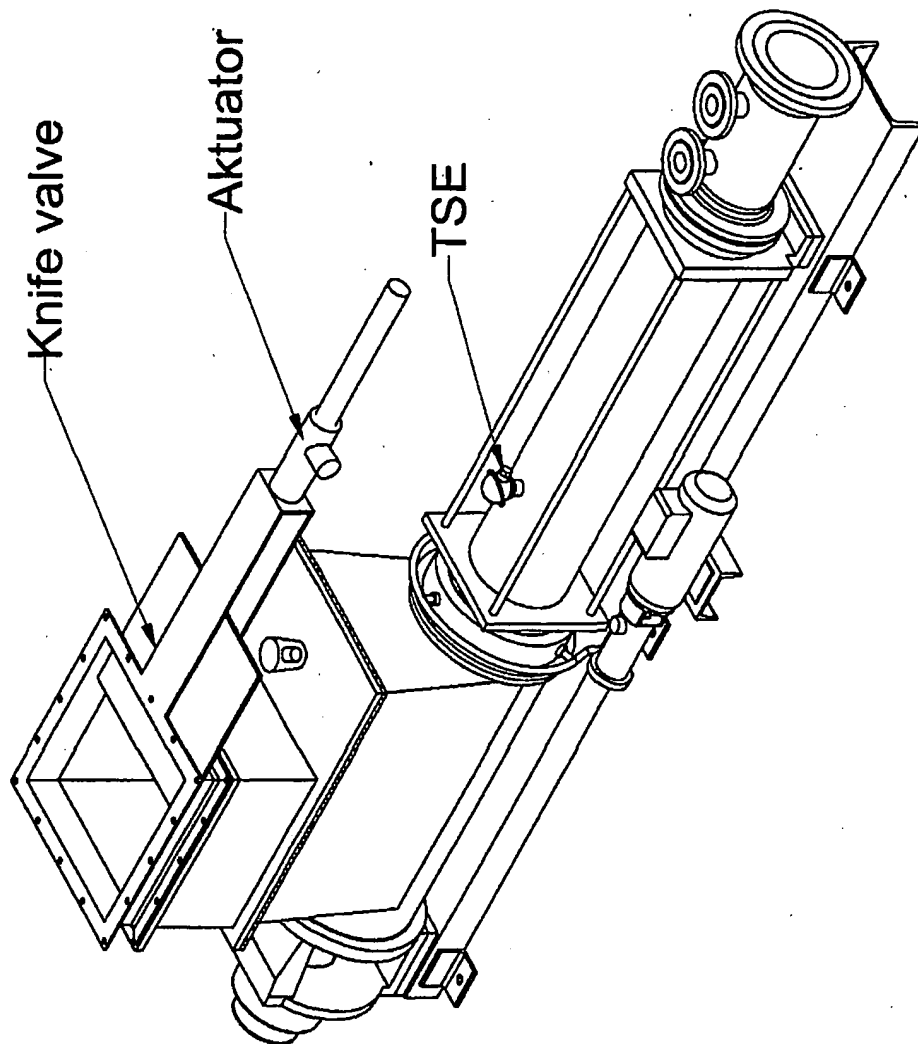


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ ~~COLOR~~ OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ ~~GRAY SCALE~~ DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**